

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технический университет**  
**им. А.Н. Туполева-КАИ»**  
Институт Радиоэлектроники и телекоммуникаций  
Кафедра Радиофотоники и микроволновых технологий

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**  
**ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ С БОЛЬШИМ**  
**ДИНАМИЧЕСКИМ ДИАПАЗОНОМ**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.07.02**

Направление подготовки: **11.04.01 Радиотехника**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа:

**Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**  
**научно-педагогическая.**

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РЭКУ М.А. Царева

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов углублённых теоретических знаний и практических навыков проектирования и анализа устройств цифровой обработки сигналов применительно к радиотехническим системам.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- углублённое изучение теоретических основ цифровой обработки сигналов;
- формирование у студентов навыков разработки алгоритмов цифровой обработки сигналов и проектирования устройств и систем цифровой обработки сигналов, компьютерного расчёта цифровых устройств обработки сигналов, проведения математического анализа физических процессов в цифровых устройствах обработки сигналов.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов с большим динамическим диапазоном» относится к вариативной части программы магистратуры по направлению подготовки 11.04.01 «Радиотехника».

### **1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

ПК-1 способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

#### Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Разработка алгоритмов цифровой обработки сигналов</i>							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1. Алгоритмы быстрого преобразования Фурье (БПФ)	18/2	2/1	4/1		12	ПК-1.3; ПК-1.у; ПК-1.в	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.2. Билинейное преобразование	17/1	1	4/1		12	ПК-1.3; ПК-1.у; ПК-1.в	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.3. Проектирование КИХ фильтров методом оконных функций	13	1			12	ПК-1.3; ПК-1.у; ПК-1.в	Текущий контроль
Тема 1.4. Цифровой преобразователь Гильберта	18/1	2	4/1		12	ПК-1.3; ПК-1.у; ПК-1.в	Отчет по лабораторным работам
<i>Раздел 2. Реализация алгоритмов цифровой обработки сигналов на сигнальных процессорах</i>							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Сигнальные процессоры серии ADSP-	26/2	2/1	4/1		20	ПК-1.3; ПК-1.у; ПК-1.в	Отчет по лабораторным работам

21xx							работам
<i>Раздел 3. Моделирование цифровой обработки сигналов</i>							<i>ФОС ТК-3 тесты</i>
Тема 3.1. Моделирование цифровой обработки сигналов	16	2			14	ПК-1.з; ПК-1.у; ПК-1.в	Текущий контроль
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА-1</i>
ИТОГО:	144/6	10/2	16/4		118		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Оппенгейм А. Цифровая обработка сигналов/ А. Оппенгейм, Р. Шафер; пер. с англ. Под ред. С.Ф. Боева.- 3-е изд., испр.- М.: Техносфера, 2012.-1048 с. – 28 экз.

2. Солонина А.И. Цифровая обработка сигналов. Моделирование в Simulink : учеб. пособие для студ. вузов / А.И. Солонина.- СПб.: БХВ-Петербург, 2012.- 432 с. 30 экз.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов: учебник для вузов / А. Б. Сергиенко. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007.-751с. – 30 экз

2. Гадзиковский В. И. Теоретические основы цифровой обработки сигналов/ В.И. Гадзиковский. – М.: Радио и связь, 2004. - 344с. 10 экз.

3. Лэй Э. Цифровая обработка сигналов для инженеров и технических специалистов: практич. рук-во: пер. с англ. / Э. Лэй.- М.: Группа ИДТ, 2007.- 336. – 41 экз.

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

Электронный курс по дисциплине находится в разработке.

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в области радиотехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в радиотехники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.